ETOSA
Servicio Mancomunado de Prevención

Norma UNE 180401:2010

Plataformas de carga y descarga para obras de construcción

Especificaciones de producto y métodos de ensayo

Murcia – 25 de noviembre de 2010

Indice

1. La Manipulación mecánica de cargas y la introducción de materiales en plantas.
2. Fallos habituales y accidentes reales sucedidos:
   - Por la no utilización de plataformas de carga y descarga.
   - Durante la utilización de plataformas de carga y descarga.
3. Normativa de aplicación.
4. UNE 180401.
5. Ejemplos de plataformas que pueden cumplir con la norma UNE 180401.

© Ramón Pérez Merlos

La manipulación mecánica de cargas y la introducción de materiales en plantas

La Manipulación mecánica de cargas ha supuesto un adelanto importante en las obras de construcción. La utilización de grúas, montacargas y otros dispositivos manipulación mecánica, ha reducido considerablemente la manipulación manual, y por consiguiente, los accidentes sufridos por sobreesfuerzos en los operarios.

© Ramón Pérez Merlos

La manipulación mecánica de cargas y la introducción de materiales en plantas

Ahora bien, los equipos de elevación mecánica de cargas y su introducción en las zonas de trabajo han generado una serie de riesgos añadidos, como el paso de cargas suspendidas por encima de los operarios, golpes con las cargas, atrapamientos, caída de objetos en manipulación, etc.

© Ramón Pérez Merlos

La manipulación mecánica de cargas y la introducción de materiales en plantas

En el caso de introducción de materiales en plantas, estos riesgos a menudo aumentan, debido a la dificultad de introducir materiales en voladizos y zonas de relativa dificultad si no se utilizan los medios adecuados.

© Ramón Pérez Merlos

Indice

1. La Manipulación mecánica de cargas y la introducción de materiales en plantas.
2. Fallos habituales y accidentes reales sucedidos:
   - Por la no utilización de plataformas de carga y descarga.
   - Durante la utilización de plataformas de carga y descarga.
3. Normativa de aplicación.
4. UNE 180401.
5. Ejemplos de plataformas que pueden cumplir con la norma UNE 180401.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas

La introducción de materiales en plantas sin la utilización de plataformas de carga y descarga, cuando se realiza en fachadas verticales, donde no existen vuelos, genera un importante riesgo, pues los operarios que se encuentran ayudando a este trabajo en las plantas, generalmente tienen que realizar dos ejercicios de elevado riesgo:

- Retirar la protección colectiva existente.
- Ayudar a la introducción de la carga, generalmente realizando un penduleo de esta.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas

La solución no es utilizar manipuladora para la introducción de materiales, pues habitualmente las protecciones colectivas quedan inutilizadas.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas

Tampoco esta es la solución.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas

Estas maniobras de elevado riesgo provocan accidentes, algunos de ellos de consecuencias graves o mortales, generalmente por caída de altura.

A continuación vamos a desarrollar varios accidentes reales ocurridos por la introducción de materiales en plantas sin utilizar las plataformas de carga y descarga.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas
Accidentes sucedidos.

Burgos. Año 1990

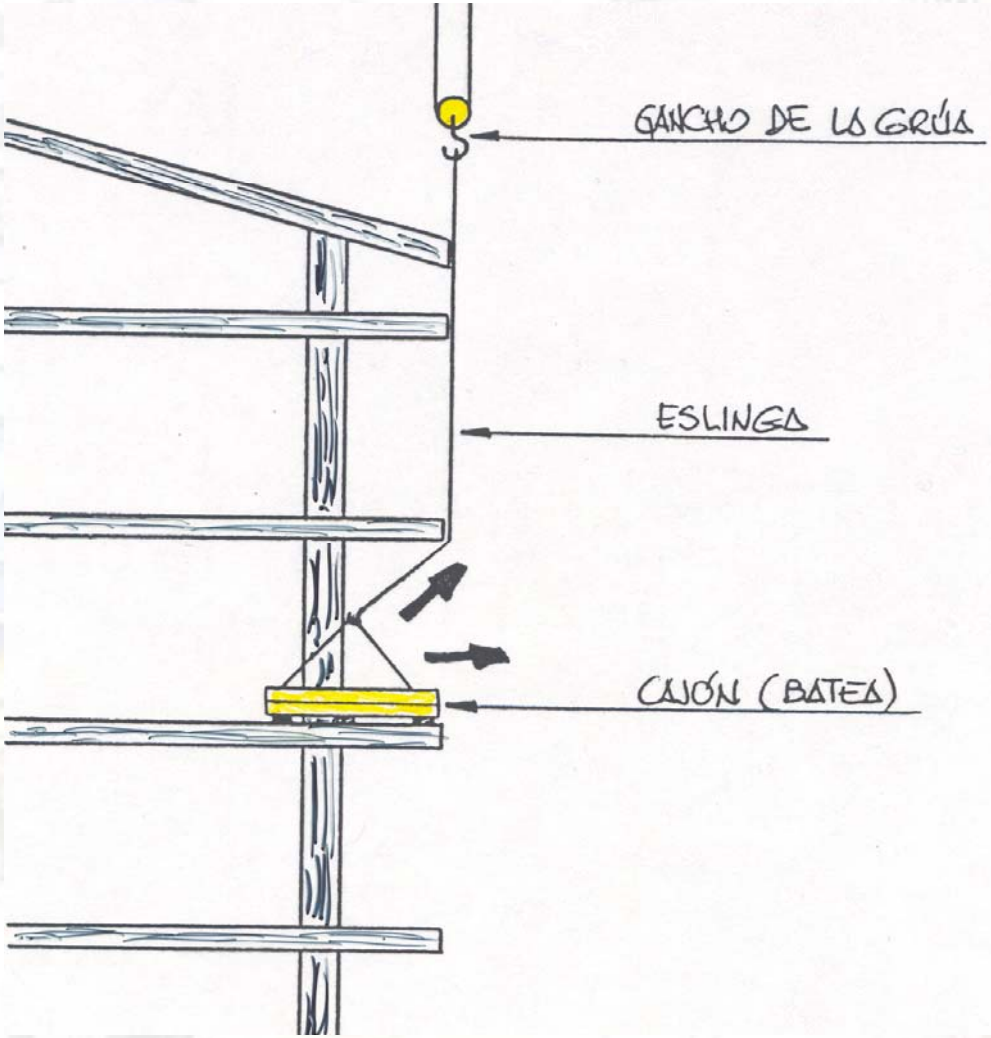
El trabajador estaba limpiando un forjado planta 4ª con escoba y pala, introduciendo los escombros en una batea. Cuando acabó, pidió al gruista que acercase la grúa y sujetó el gancho a los cables metálicos de la batea. Cuando el gruista elevó la batea, esta quedó apoyada en una de las esquinas y giró hacia el lado donde se encontraba el trabajador golpeándole en la parte lateral-posterior de una pierna, lo que hizo que perdiera el equilibrio y se precipitara al vacío, provocando su fallecimiento.

El giro de la batea se explica por la irregular distribución de la carga en la batea.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.



Croquis del accidente

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas
Accidentes sucedidos.

Avila. Año 2001

Accidente sucedido de la misma manera que el anterior. En este caso la batea no se giró. El operario estaba ayudando mediante balanceo a que la carga entrara en el forjado, cuando se atrapó un dedo con un fleje, quedando seccionado el dedo.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas
Accidentes sucedidos.

Madrid. Año 1991

El operario estaba ayudando a la retirada en el forjado planta 3ª de un paquete de vigas de encofrado.

Cuando el gruista eslingó la carga, al tensar la eslinga, al operario se le enganchó el guante, por lo que se precipitó por el voladizo, cayendo hasta la planta baja.

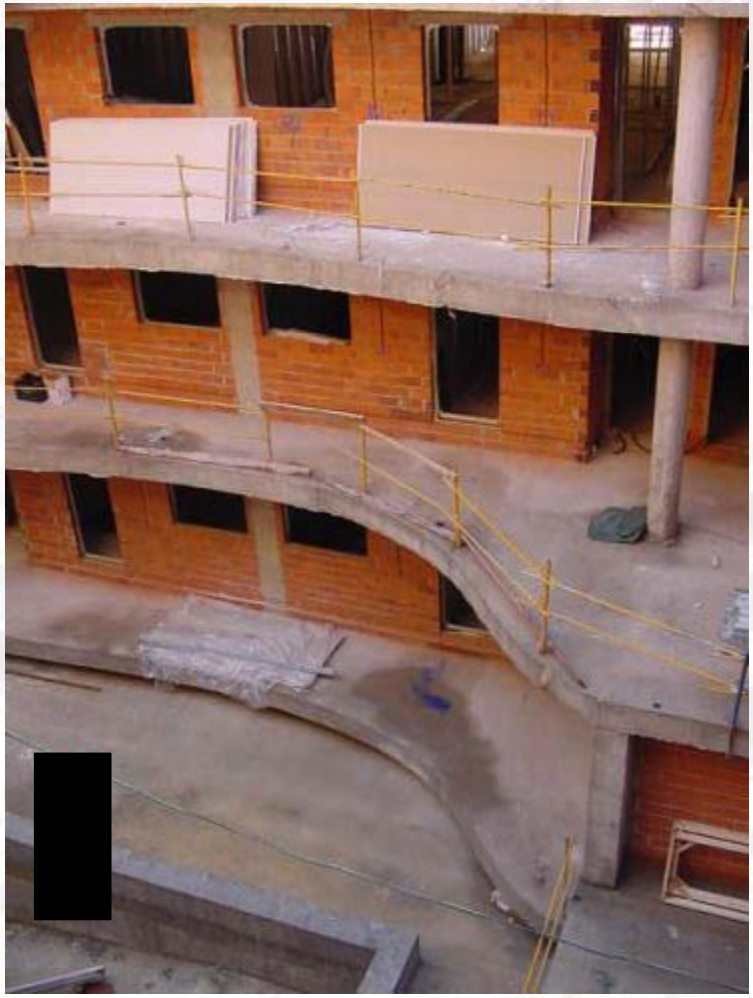
Consecuencias: Fracturas diversas y secuelas posteriores.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas
Accidentes sucedidos.

Accidente

Se procede a introducir placas de pladur en el pasillo, frente a la puerta donde iban a ser instaladas, retirando la barandilla de protección. Junto a esta puerta había acopiadas verticalmente placas de pladur para su retirada, pues habían sido llevadas allí de forma equivocada.



© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Al introducir las placas, dado que hubo que hacer un balanceo de la carga, estas golpearon con las que se encontraban acopiadas verticalmente, cayendo sobre el trabajador, que intentó sujetarlas pero, dado el peso de estas, no pudo y cayó con ellas desde la 2ª planta (7 m.).

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas
Accidentes sucedidos.

Consecuencias: fractura con herida en cabeza, pérdida completa de la visión en el ojo derecho, traumatismo torácico que afecta al hígado, fracturas diversas en muñeca brazo izquierdo, codo brazo derecho y rodilla pierna derecha.

Vuelco de las placas de pladur

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Justo al lado se encontraba una plataforma especial para la introducción de estas cargas voluminosas.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas
Accidentes sucedidos.

Año 2005

Dos encofradores estaban encofrando el descansillo de una escalera, la cual se encontraba frente a un patio de luces interior.

Por error, uno de los encofradores retiró los puntales de sujeción de los tableros. Cuando el compañero pisó en el descansillo en uno de estos tableros, este cedió, cayendo el tablero y el operario desde la planta 5ª hasta el patio de luces que se encontraba en 1ª planta.

Simulación

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos por la no utilización de plataformas
Accidentes sucedidos.

No existía ningún tipo de protección colectiva en el perímetro del forjado que comunicaba con el patio interior.

Este hecho se debía a que el material era introducido por el patio de luces y no se instalaron redes de seguridad verticales para que no imposibilitasen el acopio y retirada de material por el patio.

Resultado:

Fallecimiento del trabajador.

© Ramón Pérez Merlos

Indice

1. La Manipulación mecánica de cargas y la introducción de materiales en plantas.
2. Fallos habituales y accidentes reales sucedidos:
   - Por la no utilización de plataformas de carga y descarga.
   - Durante la utilización de plataformas de carga y descarga.
3. Normativa de aplicación.
4. UNE 180401.
5. Ejemplos de plataformas que pueden cumplir con la norma UNE 180401.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Es evidente, analizando lo anterior, que se hace necesaria la utilización de plataformas de carga y descarga.

La cuestión es que estas plataformas, si no se utilizan correctamente también generan una serie de riesgos, casi siempre por caída a distinto nivel, debidos a:

- Estado deficiente de las plataformas (ausencia de barandillas de protección, barandillas caídas, inestables, etc.).
- Permanecer las barandillas de las plataformas abiertas de forma continuada.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

- Desplome de las plataformas por mal arriostramiento, golpeo de la carga sobre ella, sobrecarga, etc.
- La no utilización de equipos de protección individual para evitar la caída de altura en las plataformas actuales durante la introducción y retirada de materiales en ellas.
- Permanencia del operario en la zona de batido de cargas durante el alojo o desalojo de la carga.
- Etc.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

© Ramón Pérez Mellos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Accidente

Se estaba realizando la retirada de una plataforma de carga y descarga en la planta 3ª.

El gruista se encontraba en la cubierta.

El trabajador eslingó la plataforma y quitó los puntales. Dio orden al gruista de que izase la plataforma.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Cuando procede a elevar la plataforma el gruista, este se para al ver que asoma la pierna del operario. Aunque detiene la plataforma, esta se separa de la fachada.

En ese momento vé como el operario cae sobre la plataforma, rebota y cae al voladizo del primer forjado y de ahí a la planta baja.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Consecuencias: Fisura de vértebra.

Casualmente en la zona de operación había una línea de vida y un arnés de seguridad.

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Accidente

Un operario (yesaire) estaba esperando para recibir un palet de yeso en la plataforma.

Procedía a bajar la trampilla para recepcionar el palet. Para ello, se apoyó en la barandilla izquierda de la plataforma, cediendo esta y cayendo desde la 2ª planta junto con la barandilla.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Consecuencias: Fallecimiento del trabajador.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Accidente

Un operario estaba recibiendo una batea en la plataforma para depositar escombro sobre ella, ya que estaba realizando labores de limpieza y desescombro en el forjado.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

En el momento del accidente el gruista estaba acercando una batea a la plataforma de descarga donde iba a ser depositada. Vio como el accidentado salía a la plataforma de descarga, se puso a mirar hacia batea que estaba colgada de la grúa. Cuando volvió a mirar hacia la plataforma de descarga vio que el trabajador accidentado ya estaba en el suelo.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Plataforma donde estaba el trabajador accidentado

Lugar de impacto del trabajador

Consecuencias:

Fallecimiento del trabajador.

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Año 2010

Un trabajador se encuentra en una plataforma esperando un palet de yeso (60 sacos de 25 KG.), sin hacer uso de la línea de vida, que existía al lado de la plataforma.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Al apoyar el gruísta la carga en la plataforma, esta parte y se desploma.

Cae desde la planta 4ª.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

En la fotografía superior se observa el palet de yeso, el cual pesaba 1.850 Kg (Carga, palet, portapalets, trabajador, etc.).

En esta fotografía se observa el marcado de carga máxima de la plataforma, la cual tenía marcado 1.500 Kg.

© Ramón Pérez Merlos

Fallos habituales y accidentes sucedidos durante la utilización de plataformas

Accidentes sucedidos.

Consecuencias:

Fallecimiento.

Casualmente en la zona de operación había una línea de vida y un arnés de seguridad.

Se observa en las fotos siguientes como parte un puntal (estado deficiente, oxidado, etc.) y parten o doblan los restantes.

© Ramón Pérez Merlos

Conclusiones

Son muchos, graves y variados los accidentes producidos por la introducción de materiales en plantas, ya sea durante la utilización de plataformas de carga y descarga o por la ausencia de su uso.

Por ello, desde el Ministerio de Trabajo se propuso en 2007 la elaboración de una norma específica sobre estas plataformas de carga y descarga.

Pero antes de analizarla vamos a desarrollar la normativa de obligado cumplimiento que le afectaba antes de la aparición de la norma UNE 180401.

© Ramón Pérez Merlos

Indice

1. La Manipulación mecánica de cargas y la introducción de materiales en plantas.
2. Fallos habituales y accidentes reales sucedidos:
   - Por la no utilización de plataformas de carga y descarga.
   - Durante la utilización de plataformas de carga y descarga.
3. Normativa de aplicación.
4. UNE 180401.
5. Ejemplos de plataformas que pueden cumplir con la norma UNE 180401.

© Ramón Pérez Merlos

R.D. 1215/97 - Utilización de equipos de Trabajo

Art. 3. Obligaciones del empresario

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo.

© Ramón Pérez Merlos

R.D. 1215/97 - Utilización de equipos de Trabajo

Art. 4. Comprobación de los equipos de trabajo

El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se sometan a una **comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez**, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos.

© Ramón Pérez Merlos

R.D. 1215/97 - Utilización de equipos de Trabajo

Art. 4. Comprobación de los equipos de trabajo

El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a **comprobaciones** y, en su caso, pruebas de **carácter periódico**, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de remediar a tiempo dichos deterioros.

© Ramón Pérez Merlos

R.D. 1215/97 modificado por el R.D. 2177/04 - Utilización de equipos de Trabajo

Anexo 1. Punto 6

Si fuera necesario para la seguridad o salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos **deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios.**

Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, salvo en el caso de las escaleras de mano y de los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, los equipos de trabajo deberán disponer de **barandilla cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros** o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente……..

© Ramón Pérez Merlos

R.D. 1627/97 sobre obras de construcción

Anexo 4. Parte C. Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales

3. Caídas de altura.

a. Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

© Ramón Pérez Merlos

IV CGSC. Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector

Art. 200. Normas específicas para plataformas voladas de descarga de materiales

Deberán reunir entre otros, los siguientes requisitos:

- Las plataformas deben ser metálicas, sólidas y seguras; se fijarán mediante puntales telescópicos de suelo a techo en número y disposición indicados por el fabricante.
- Las plataformas estarán protegidas en su contorno con barandillas perimetrales, siendo desmontable la delantera para permitir la descarga de materiales. Cuando disponga de trampilla abatible en el piso, deberá estar dotada de un sistema que impida el acceso a la plataforma cuando la trampilla esté abierta.

© Ramón Pérez Merlos

IV CGSC. Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector

Art. 200. Normas específicas para plataformas voladas de descarga de materiales

Deberán reunir entre otros, los siguientes requisitos:

- Para trabajos sobre las plataformas es preceptivo el uso, en función de las características del puesto de trabajo de un cinturón de retención dispuesto en un punto sólido de la obra o de los sistemas anticaídas.
- En ningún caso deberán sobrecargarse por encima de la carga máxima prevista por el fabricante, que vendrá indicada en un lugar visible y de forma indeleble.

© Ramón Pérez Merlos

Conclusiones

- Gran cantidad de normas que afectan a las plataformas de carga y descarga.
- Incongruencia entre algunas normas (la Ley y los Reales Decretos establecen prioridad a la protección colectiva. El Convenio de la Construcción permite la utilización de sistemas de retención y anticaídas…..).
- ¿Para cuando la unificación de criterios en las normas?

© Ramón Pérez Merlos

Indice

1. La Manipulación mecánica de cargas y la introducción de materiales en plantas.
2. Fallos habituales y accidentes reales sucedidos:
   - Por la no utilización de plataformas de carga y descarga.
   - Durante la utilización de plataformas de carga y descarga.
3. Normativa de aplicación.
4. UNE 180401.
5. Ejemplos de plataformas que pueden cumplir con la norma UNE 180401.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

- UNE 180401. Plataformas de carga y descarga para obras de construcción. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Julio 2010.

- Secretaría del Grupo: ANMOPYC (Asociación Española de Fabricantes Exportadores de Maquinaria para la Construcción, Obras Públicas y Minería).

  D. Benjamín Bentura

  D. Sergio Serrano.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

- Integrantes Grupo Trabajo:

Dña. Ana Sanz	ACCIONA
Dña. Sara Breso	AIDICO
Dña. Pilar Sánchez	ITA
D. Fernando Ena	DACAME
D. Martín Abril	DRAGADOS
D. Ramón Pérez	ETOSA
D. Miguel A. López	FCC
D. Gustavo A. Arcenegui	INVASSAT
D. Javier Ferruz	MAQUIOBRAS
D. Ricardo Serrano	MAQUIOBRAS

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

Art. 4. Clasificación de las plataformas.

Las plataformas deben clasificarse de acuerdo con la masa de la carga de uso en:

- Clase A. Hasta 1.000 kg.
- Clase B. Mayor de 1.000 kg.

Art. 5. Materiales.

- Deberán satisfacer las normas europeas (UNE EN 12811-2).
- Robustos, duraderos, libres de impurezas y defectos.
- No se restringe la utilización de ningún tipo de material.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

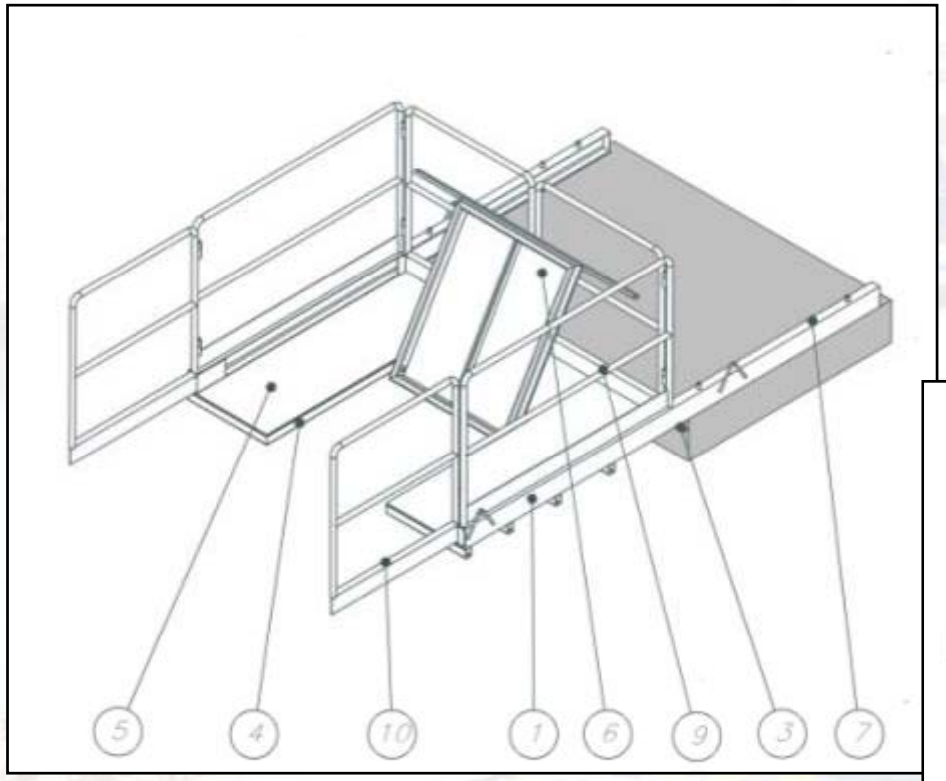
Art. 6. Requisitos generales.

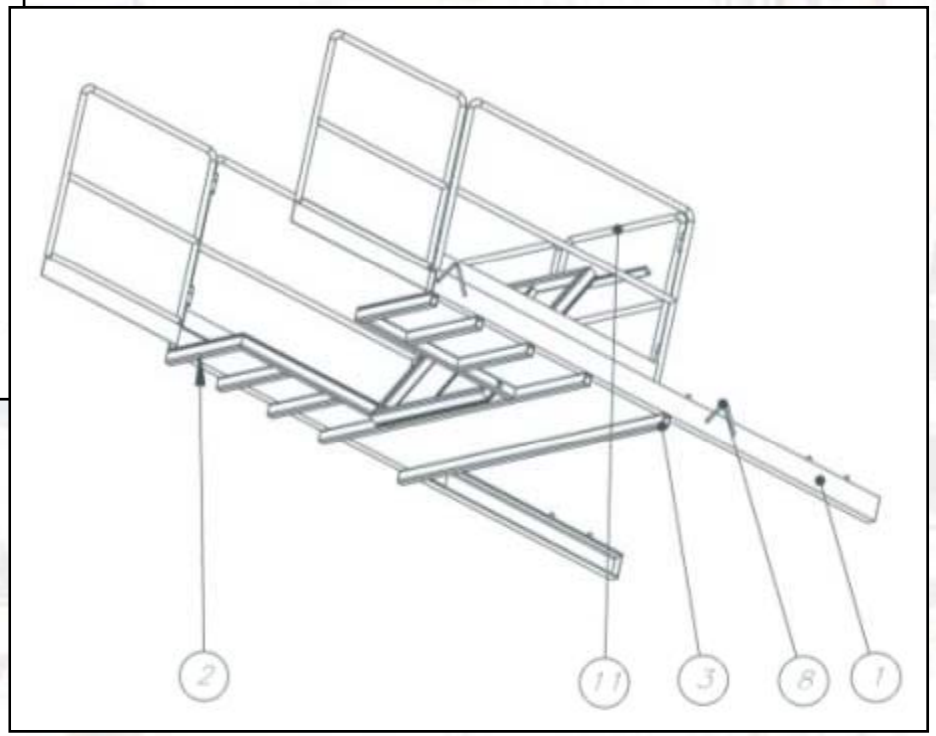
6.1. Configuración del sistema

Debe estar formada por todos los elementos necesarios para su estabilidad y seguridad de uso, así como los puntos de anclaje para su fijación a la estructura, comprendiendo al menos:

- Elementos necesarios para proporcionar protección colectiva.
- Elementos necesarios para el modo de acceso.
- Elementos de los puntos de anclaje.
- Superficie de trabajo, fijada sólidamente a la estructura, constituida por travesaños y largueros inferiores, antideslizante, fácil limpieza. Debe permitir evacuación del agua.
- Todos los elementos verticales y horizontales.

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga





© Ramón Pérez Merlos

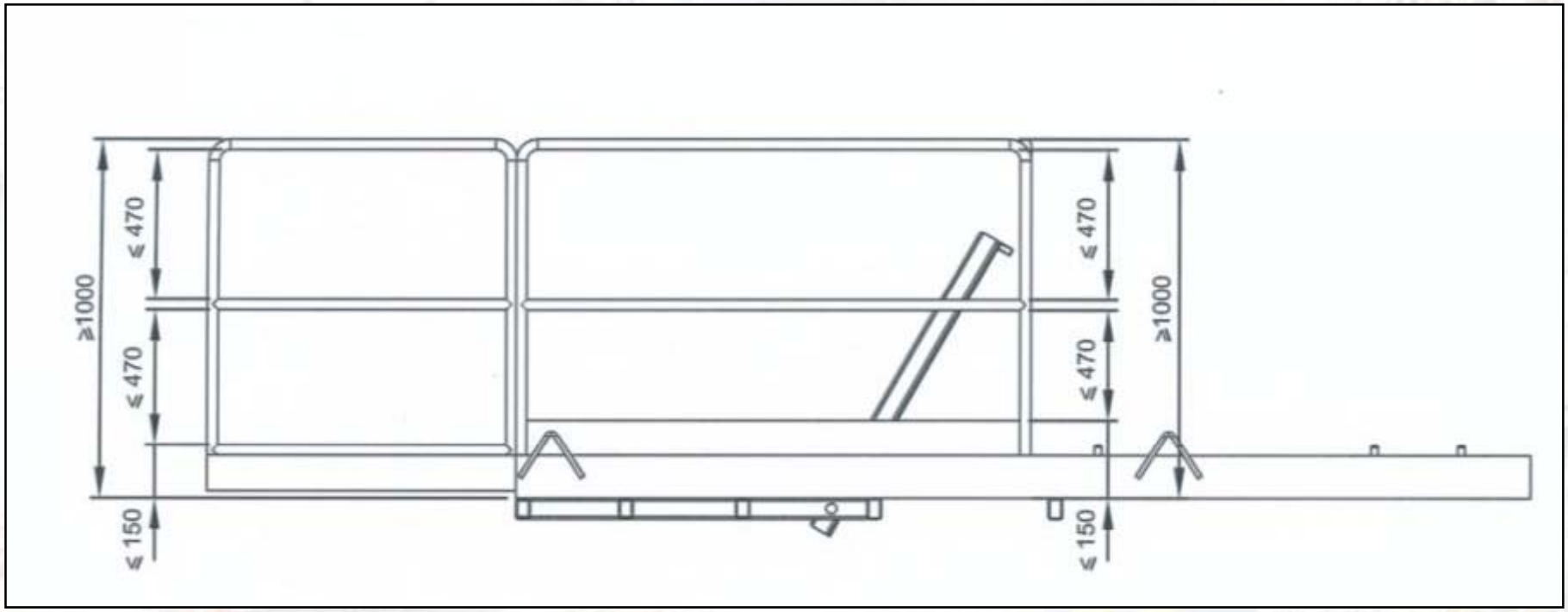
Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

Art. 6. Requisitos generales.

6.2. Requisitos válidos para todas las configuraciones del sistema.

- Altura de barandillas y sus componentes de acuerdo a norma UNE EN 13374.
- Plataforma con trampilla abatible en su posición cerrada totalmente horizontal cuando proceda.
- Nivelación perfecta del sistema con la estructura principal.
- **Debe impedirse el acceso del trabajador a la plataforma en tanto en cuanto no esté todo el perímetro protegido por un sistema provisional de borde, excluida la zona de acceso.**

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga



Las barandillas de las plataformas deberán cumplir en dimensiones y resistencias con lo estipulado en la norma UNE EN 13374 Clase A.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

Art. 6. Requisitos generales.

6.3. Requisitos adicionales.

- Sistema de fijación.

  De acuerdo con el proyecto estructural realizado por el fabricante. No se permiten sistemas de fijación contrapesados.

- Dispositivos para elevación.

  Según lo estipulado por el fabricante. Deben facilitar un enganche fiable de los medios de elevación y estar dispuestos de manera que permitan el enganche seguro.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

Art. 7. Requisitos de diseño estructural.

7.1. Procedimientos de cálculo. Diseño siguiendo los Eurocódigos.

7.3. Acciones. Para el diseño se tendrán en cuenta las siguientes acciones:

- ✓ Acciones permanentes.

  Peso de todos los componentes de la plataforma.

- ✓ Acciones variables.

  - o Acciones sobre la plataforma.
    - Carga uso (en posición más desfavorable – mitad exterior).
    - Sobrecarga uso. (1 KN/m^2 sobre toda la superficie).
    - Sobrecarga viento (de acuerdo a norma UNE-EN 1991-1-4).
  - o Acciones sobre la protección perimetral.

© Ramón Pérez Merás

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

Art. 7. Requisitos de diseño estructural.

7.4. Combinación de acciones.

Aplicación de los estados límite últimos y de servicio.

7.5. Verificación de elementos estructurales. Se comprobarán:

- Elementos traccionados.
- Elementos comprimidos.
- Elementos sometidos a flexión.
- Uniones y empalmes (determinación de resistencias).
- Flechas máximas (máximo $L_p/25$ sin superar el límite elástico).
- Protección perimetral (requisitos UNE EN 13374 Clase A).

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

Los requerimientos de los artículos 6 y 7 deben verificarse por medición, control visual o ensayos prácticos.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

Art. 8. Métodos ensayo.

Bajo unas condiciones de entre +10ºC y +35ºC y con una tolerancia de ±2 % de carga en kg/F, la norma describe tres tipos de ensayos:

8.2. Ensayo de carga estática.

8.3. Ensayo de carga dinámica.

8.4. Ensayo de protecciones perimetrales.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

8.2. Ensayo de carga estática.

- Cargas ensayo: $F_e = F_U \cdot \gamma_F$

  F_e – masa carga ensayo kg.

  F_U – masa uso plataforma declarada fabricante kg.

  γ_F – Coeficiente parcial seguridad – 1,5

  La masa de la carga de ensayo debe aplicarse sobre la mitad exterior de la plataforma. En ningún caso el área de aplicación de carga, S_c, puede ser inferior al 85% del área de la mitad exterior de la plataforma.

- Flechas. Deben medirse y registrarse en los puntos más desfavorables (p.e. larguero superior izquierdo de la plataforma, en el punto más alejado del forjado, punto más desfavorable de la trampilla si la hubiera, etc.).

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

8.2. Ensayo de carga estática.

- Procedimiento de ensayo.

  Se aplica una carga uniformemente distribuida sobre la mitad exterior de la superficie de la plataforma. Se mantiene la carga de ensayo durante 15 ± 1 min. Se anotan los valores de flecha máxima obtenidos. Se retira la carga de ensayo y se registran los valores de flecha residual, para cada punto de medida, transcurridos 5 min. desde la eliminación de la carga de ensayo.

  Tras el ensayo se comprueba que los valores de flecha cumplen los siguientes requisitos:

  Flecha máxima (mm.): $\delta_{máx.} \leq L_p / 25$

  Flecha residual (mm.): $\delta_{r.} \leq L_p / 200$

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

© Ramón Pérez Merlos

Ejemplo de ensayo estático - ITA

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

© Ramón Pérez Merlos

Ejemplo de ensayo estático - AIDICO

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

8.3. Ensayo de carga dinámica.

- Procedimiento de ensayo.

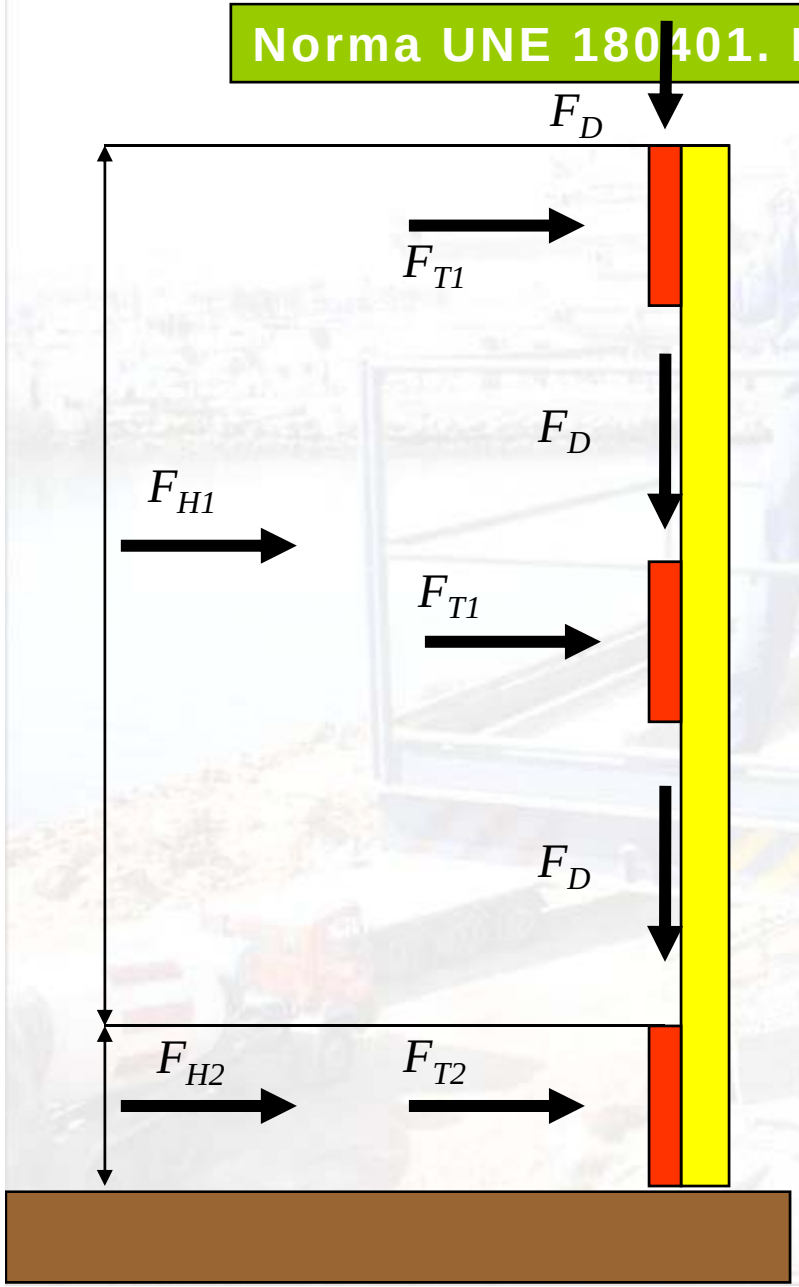
  Se deja caer una masa igual a la carga de uso de la plataforma declarada por el fabricante, sobre la mitad exterior de la plataforma, desde una altura tal que la velocidad de la masa al entrar en contacto con la plataforma esté comprendida en el rango de 0,7 m/s ± 0,2 m/s.

  Se registran los valores de flecha máxima, en cada uno de los puntos más desfavorables, así como la velocidad de ensayo en el punto más desfavorable de la plataforma.

  Tras el impacto se comprueba que la plataforma es capaz de mantener la carga de ensayo, sin que esta deslice ni se caiga.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga



8.4. Ensayo de protecciones perimetrales (UNE EN 13374 – clase A).

Leyenda

F_D = 1,25 kN
F_{T1} = 0,3 kN (flecha máxima 55 mm)
F_{T2} = 0,2 kN (flecha máxima 55 mm)
F_{H1} = 0,3 kN
F_{H2} = 0,3 kN

F_{T1} = Fuerza aplicada para cumplir los requisitos de flecha (aplicada a las barandillas y postes, perpendicularmente al plano de sistema).

F_{T2} = Fuerza aplicada para cumplir los requisitos de flecha (aplicada al plinto)

F_{H1} = Fuerza aplicada para cumplir los requisitos de resistencia (aplicada en un punto cualquiera perpendicularmente al plano del sistema, excepto los plintos)

F_{H2} = Fuerza aplicada para cumplir los requisitos de resistencia (aplicada al plinto)

F_D = Carga accidental

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

9. Marcado.

Las plataformas de carga y descarga llevarán en el marcado, que será claramente visible durante la vida de servicio del producto:

- Identificación fabricante.
- Clase.
- Año fabricación, usando los dos últimos dígitos.
- Designación.
- Carga máxima utilización en kg.
- Referencia a esta norma.
- Todos los puntos de anclaje para su elevación deben estar señalizados.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

¡Mal ! Las plataformas de carga y descarga no llevan marcado CE

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

10. Manual Instrucciones.

El fabricante debe elaborar un manual de instrucciones que debe estar a disposición de los trabajadores. Deberá incluir:

a) Generalidades.

- Descripción plataforma, masa, dimensiones y materiales.
- Lista de elementos que constituyen la plataforma, junto con una descripción para identificar cada uno de ellos (dibujos).

b) Instrucciones montaje y desmontaje.

- Manipulación y elevación plataforma.
- Epi´s a utilizar durante instalación y desmontaje.
- Secuencia de montaje y desmontaje (fijación, etc.).
- Configuración de los sistemas de fijación.
- Requisitos de elementos no propios (puntales, etc.).
- Inspección y prueba de carga antes de su puesta en servicio.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

10. Manual Instrucciones.

El fabricante debe elaborar un manual de instrucciones que debe estar a disposición de los trabajadores. Deberá incluir:

c) Instrucciones utilización.

- Uso previsto. Prohibición mal uso razonablemente previsible.
- Identificación riesgos en la utilización y medidas de prevención y protección.
- Capacidad de carga en función del área proyectada en la plataforma.
- Limitaciones de uso, con referencia a la presión ejercida por velocidad del viento, hielo o nieve.
- Indicación de que la aproximación mediante grúa se debe realizar a velocidad lenta.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

10. Manual Instrucciones.

El fabricante debe elaborar un manual de instrucciones que debe estar a disposición de los trabajadores. Deberá incluir:

d) Instrucciones de mantenimiento.

- Indicación de que las operaciones de revisión y mantenimiento sean efectuadas por personal especializado y capacitado para ello.
- Recomendación sobre revisiones de estructura soporte y puntos de soldadura.
  - A su llegada a obra.
  - Antes de su puesta en servicio.
  - Antes del comienzo de los trabajos cada día.
  - Tras una interrupción prolongada de los trabajos.
  - Cada vez que su estabilidad o resistencia puedan estar comprometidas.
  - Inclusión de posibles daños y desperfectos.
  - Cualquier instrucción de almacenam., mantenimiento o reparación.

© Ramón Pérez Merlos

Norma UNE 180401. Plataformas de carga y descarga

11. Evaluación de la conformidad.

El fabricante debe declarar la conformidad del producto con eta norma UNE 180401 en base al ejemplo establecido en el anexo A.

Esta declaración debe ir acompañada de un informe de ensayo del patrón de configuración del sistema realizado por un organismo competente independiente del fabricante.

© Ramón Pérez Merlos

Indice

1. La Manipulación mecánica de cargas y la introducción de materiales en plantas.
2. Fallos habituales y accidentes reales sucedidos:
   - Por la no utilización de plataformas de carga y descarga.
   - Durante la utilización de plataformas de carga y descarga.
3. Normativa de aplicación.
4. UNE 180401.
5. Ejemplos de plataformas que pueden cumplir con la norma UNE 180401.

© Ramón Pérez Merlos

Ejemplos de plataformas que podrían cumplir con la norma UNE 180401

Ejemplos de plataformas que podrían cumplir con la norma UNE 180401

© Ramón Pérez Merlos

Ejemplos de plataformas que podrían cumplir con la norma UNE 180401

© Ramón Pérez Merlos

Ejemplos de plataformas que podrían cumplir con la norma UNE 180401

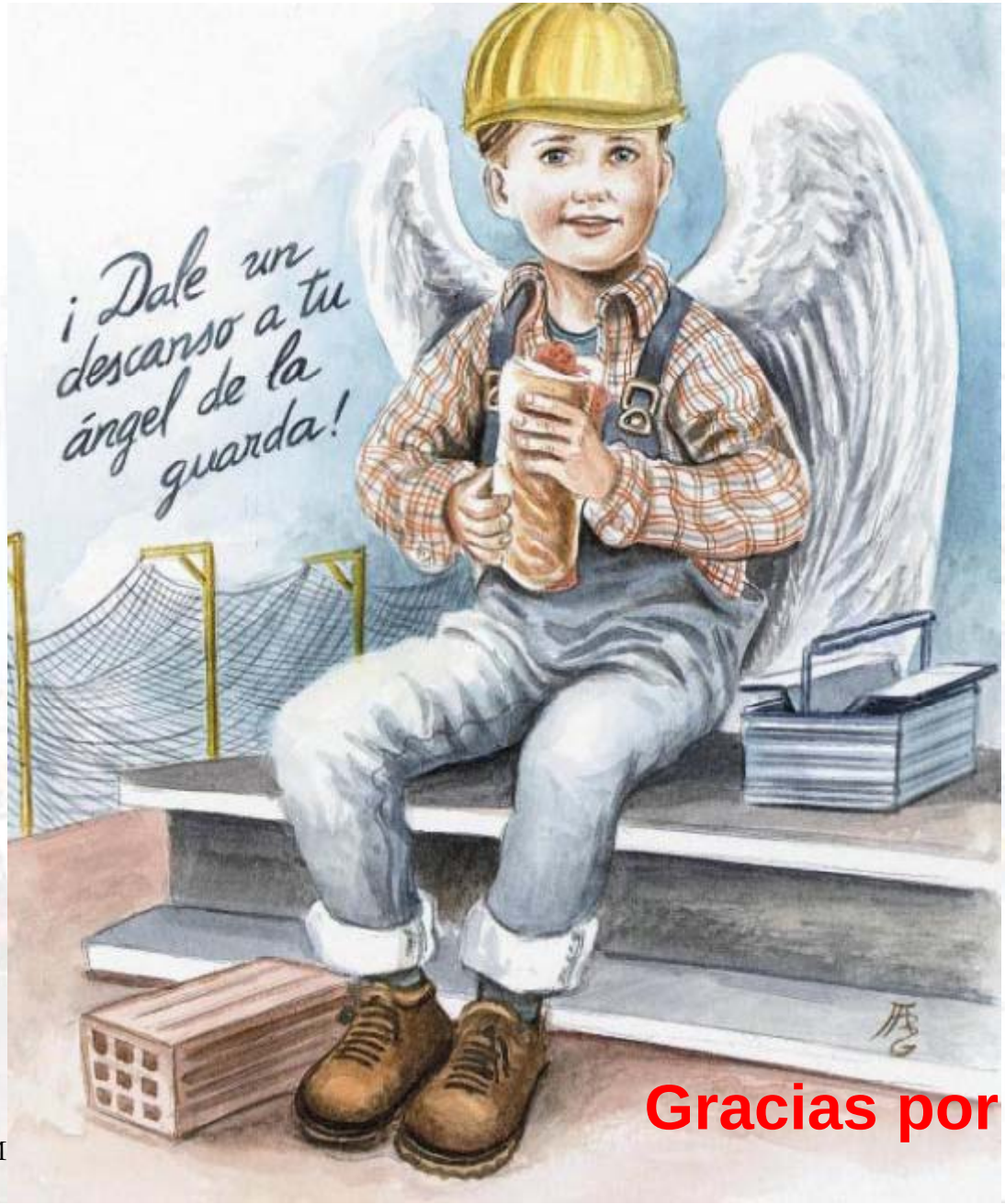
MAQUIOBRAS®
ENCOFRADOS

© Ramón Pérez Merlos

Ejemplos de plataformas que podrían cumplir con la norma UNE 180401

MAQUIOBRAS®
ENCOFRADOS

© Ramón Pérez Merlos



Gracias por su atención

© Ramón Pérez M